

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 262 609

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 74 07100

(54)

Dispositif de dégazage d'un réservoir de carburant équipé d'un moyen antipollution.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.²).

B 60 K 15/02; B 65 D 87/00.

(22)

Date de dépôt

1er mars 1974, à 16 h 4 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande

B.O.P.I. — «Listes» n. 39 du 26-9-1975.

(71)

Déposant : Régie dite : **RÉGIE NATIONALE DES USINES RENAULT** et Société anonyme
dite : **AUTOMOBILES PEUGEOT**, résidant en France.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : **Cabinet Beau de Loménie, 55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.**

La présente invention, due à la collaboration de Monsieur Henri Charles GALLES, se rapporte à un dispositif de dégazage d'un réservoir de carburant équipé d'un moyen anti-pollution.

5 Afin d'éviter que les vapeurs d'essence, consécutives à une élévation de température du réservoir, ne se répandent dans l'atmosphère, on utilise un bouchon de remplissage fermant hermétiquement, ce qui implique un dispositif annexe de mise à la pression atmosphérique du contenu du réservoir. Ceci est ob-
10 tenu au moyen d'une canalisation partant de la partie supérieure du réservoir et se dirigeant vers un récipient contenant du charbon actif, appelé "canister", qui fixe les vapeurs d'essence entraînées par le surcroît de gaz qui s'échappe du réservoir, de telle façon qu'après ce traitement, le gaz rejeté dans l'atmos-
15 phère soit complètement dépollué.

Il est cependant nécessaire de prévoir entre le réservoir de carburant et le canister une capacité d'expansion destinée à recueillir puis à restituer au réservoir, un certain volume de carburant qui, dans certaines conditions, s'en trouve
20 expulsé et qui sans cela inonderait le canister. En effet, si la prise de gaz est réalisée en un point quelconque de la partie supérieure du réservoir, il peut en résulter, selon l'inclinaison dudit réservoir, une immersion du départ de la canalisation et selon l'élévation de température du carburant, notamment 30° C,
25 il peut se produire un refoulement du liquide de l'ordre de 5 litres dans la capacité d'expansion.

Dans les dispositifs connus, notamment dans ceux décrits dans les demandes de brevet français n° 73.19208 et 73.27292 aux noms des demandereses, la capacité d'expansion est constituée
30 par un vase d'expansion indépendant du réservoir de carburant et interposé, avec adjonction de clapets, dans le circuit de canalisations reliant ce réservoir au canister.

Il en résulte un ensemble encombrant, difficile à loger sur le véhicule, en dehors du coffre à bagages dont il pénalise le
35 volume utile, et devenant incompatible, par son encombrement, avec certaines catégories de petits véhicules. Cet ensemble nécessite, en outre, plusieurs branchements de canalisations ce qui, en grande série, est générateur de pertes de temps et de risques d'erreurs, et occasionne, par ailleurs, des difficultés d'entretien des cir-
40 cuits nuisibles à leur sécurité de fonctionnement.

Le dispositif de dégazage, objet de la présente invention, remédie à ces inconvénients en intégrant la capacité d'expansion à l'intérieur même du réservoir de carburant, cette capacité étant simplement constituée par le volume libre compris
5 entre le niveau maximum de remplissage en carburant du réservoir et la face interne de la paroi supérieure de ce réservoir.

Le réservoir de carburant comporte un tube antirefoulement reliant sa partie supérieure interne à l'extrémité supérieure de la pipe de remplissage, laquelle est munie d'un bouchon de remplissage étanche. Afin de bloquer le niveau de remplissage en carburant dans le réservoir à une valeur maximale permettant d'engendrer le volume libre constituant la capacité d'expansion, le tube antirefoulement plonge d'une quantité de longueur déterminée dans ce réservoir.
10

Le réservoir de carburant est relié au canister à l'aide d'une canalisation unique avec interposition d'une valve fixée sur sa paroi supérieure, et isolant l'intérieur dudit réservoir dans une plage donnée de pressions internes.
15

Cette valve de régularisation de pression de fluide est essentiellement composée d'une membrane munie d'un orifice de faible dimension et surmontée extérieurement d'un clapet taré à deux voies, ouvert à basse pression, fermé dans une plage de pressions donnée et ouvert à haute pression sous la poussée de la membrane.
20

Pour un fonctionnement correct du dispositif, il est souhaitable que ladite valve ne soit en aucun cas immergée dans le carburant, quelle que soit l'assiette du véhicule. Or, il s'avère que toutes les configurations prises par la surface du carburant lors des diverses possibilités d'inclinaison du réservoir déterminent un volume constamment libre, quelle que soit l'assiette du véhicule. Ce volume sensiblement en forme de cône inversé, dont la base est constituée par une portion de la face interne de la paroi supérieure du réservoir, se situe sensiblement à l'aplomb du centre de cette face interne. Il
30 en résulte que la valve de régularisation de pression de fluide sera avantageusement située au centre de la paroi supérieure du réservoir.
35

En intégrant la capacité d'expansion à l'intérieur même du réservoir de carburant, le dispositif de dégazage, objet de la présente invention, offre de nombreux avantages. Il permet de se libérer des contraintes d'implantation posées
5 par le vase d'expansion ainsi que ses accessoires annexes. C'est ainsi que l'essentiel du dispositif se résume à une valve située sur la paroi supérieure du réservoir, donc facilement accessible et contrôlable, et le montage en chaîne ainsi que l'échange sont facilités par le fait qu'une seule canalisation relie le
10 réservoir de carburant au canister. De par le faible nombre de pièces employées, ce dispositif représente, en outre, un ensemble de réalisation et d'entretien réellement économiques.

D'autres particularités de la présente invention apparaîtront également dans la description suivante d'un exemple
15 de réalisation préféré d'un tel dispositif de dégazage d'un réservoir de carburant équipé d'un moyen antipollution, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- La figure 1 est une vue schématique d'un réservoir de carburant muni d'un dispositif de dégazage selon l'invention ;
- 20 - La figure 2 est une vue de détail en coupe d'une valve de régularisation de pression de fluide destinée au dispositif de dégazage selon l'invention.

Conformément à l'invention, le réservoir de carburant 1, représenté par la figure 1, comporte un tube antirefoulement 2
25 reliant sa partie supérieure interne à l'extrémité supérieure de la pipe de remplissage 3, laquelle est munie d'un bouchon de remplissage étanche 4, et peut être remplie jusqu'au niveau maximum supérieur 5. Afin de bloquer le niveau 6 de remplissage en carburant dans le réservoir à une valeur maximale permettant d'engendrer le volume libre constituant la capacité d'expansion 7, le
30 tube antirefoulement 2 plonge d'une quantité de longueur h déterminée dans ce réservoir. Le réservoir de carburant 1 est relié à un récipient renfermant un moyen de dépollution (non représenté sur les figures jointes) à l'aide d'une canalisation unique 8
35 avec interposition d'une valve de dégazage 9 fixée au centre de sa paroi supérieure 10, afin de n'être en aucun cas immergée dans le carburant quelle que soit l'assiette du véhicule, et isolant l'intérieur dudit réservoir 1 dans une plage donnée de pressions internes.

La valve de dégazage représentée en détail à la figure 2 comporte un boîtier cylindrique 11 fermé à son extrémité supérieure constituant un fond et ouvert à sa base qui débouche dans le réservoir 1 sur lequel ledit boîtier est fixé par une embase externe 12 suivant un moyen connu qui sera décrit plus en détail ultérieurement.

A la partie supérieure de la paroi latérale du boîtier 11 est brasé un tube de piquage 13 sur lequel est branché le conduit de liaison 8 avec le récipient contenant un moyen de dépollution ou canister.

A l'intérieur du boîtier 11 est disposée une membrane élastique 14, munie d'un orifice 15 de faible dimension et séparant l'intérieur du réservoir d'une chambre 32 dans laquelle débouche le tube de piquage 13 et dans laquelle est disposé un clapet taré 16, à deux voies, normalement rappelé en appui contre un siège annulaire 17 emmanché dur à l'intérieur du boîtier 11, par l'action d'un ressort hélicoïdal tronconique 18 prenant appui sur la face interne de l'extrémité supérieure dudit boîtier 11.

Le clapet taré 16, en matériau plastique formant ainsi joint d'étanchéité, comporte une lèvre de passage basse pression 19 et une lèvre de passage haute pression 20. La lèvre de passage basse pression 19, située sur la face du clapet 16 opposée au ressort 18, est une lèvre interne concentrique à un passage de sortie 21, circulaire et axial du clapet, et la lèvre de passage haute pression 20 est une lèvre circulaire périphérique au clapet. Cette lèvre de passage haute pression 20 vient en appui contre le siège annulaire 17, alors que la membrane 14 vient en appui, sous la poussée gazeuse interne au réservoir, sur la lèvre de passage basse pression 19. Il est à noter que l'orifice de faible dimension 15 pratiqué sur la membrane 14 est situé en regard d'une zone comprise entre la lèvre de passage basse pression 19 du clapet 16 et le bord interne 22 du siège 17 de ce clapet.

Le clapet taré 16, à deux voies, est ainsi ouvert à basse pression, fermé dans une plage donnée de pressions et ouvert à haute pression sous la poussée de la membrane 14.

La valve de dégazage 9 est isolée des projections de liquide contenu dans le réservoir 1 par un tampon poreux 23, constitué par exemple de mousse de polyuréthane, enserré entre une

coupelle 24, située côté valve de dégazage 9 et comportant un large orifice central 25, et une grille perforée 26, s'emboîtant dans un orifice central de la paroi supérieure 10 du réservoir 1, et maintenue en appui contre la face externe de ladite paroi supérieure 10, par une embase circulaire externe 27.

Lors de la fixation de la valve 9 sur le réservoir 1 à l'aide d'un dispositif connu comportant une bague de fixation 28 solidaire du réservoir et coopérant avec un anneau de blocage 29 destiné à bloquer en appui l'embase circulaire externe 12 du boîtier 11 sur la paroi supérieure 10 du réservoir, avec interposition d'un joint d'étanchéité 30, la coupelle 24 pénètre à frottement dur à l'intérieur du boîtier 11, venant ainsi bloquer en position, par sa périphérie renforcée à cet effet, la membrane 14 contre l'extrémité inférieure de la face latérale 31 du siège 17 du clapet 16.

Sur la partie droite de la figure 2, on a représenté la bague 28 avant son sertissage sur l'anneau 29, et sur la partie gauche, le même dispositif après fixation.

Le dispositif de dégazage selon l'invention fonctionne de la manière suivante. Lors du remplissage du réservoir en carburant, l'air se trouvant à l'intérieur de ce réservoir se trouve expulsé. Il s'échappe vers l'atmosphère par la pipe de remplissage 3, grâce à la présence du tube antirefoulement 2, et aussi vers le canister par l'intermédiaire du tampon poreux 23, de l'orifice calibré 15 de la membrane 14, du passage de sortie 21, du clapet 16 et enfin du tube de piquage 13 et du conduit 8.

Lorsque le niveau 6 du carburant dans le réservoir atteint l'extrémité inférieure du tube antirefoulement 2, ce dernier se trouve noyé. Il ne reste plus comme possibilité d'évacuation pour l'air emprisonné dans le volume 7, que le circuit passant par l'orifice calibré 15 de la membrane 14. Il en résulte une surpression dans le volume 7 venant plaquer la membrane 14 contre la lèvre de passage basse pression 19 du clapet 16. La communication entre l'orifice calibré 15 de la membrane 14 et le passage de sortie 21 du clapet 16 étant interrompue, et ledit clapet 16 étant plaqué sur son siège 17 par le ressort 18, l'étanchéité du volume 7 emprisonné dans le réservoir est réalisée.

La pipe de remplissage 3 est ensuite remplie jusqu'à son niveau maximum supérieur 5, et obturé par le bouchon de remplissage étanche 4.

Si on désigne par H la différence entre le niveau maximum 5 de carburant dans la pipe de remplissage 3 et le niveau maximum 6 de carburant dans le réservoir, et par D la densité du carburant, le tarage du ressort de rappel 18 du clapet 16 sur son siège 17 doit être tel qu'il permette une pression donnée P dans le volume 7 supérieure au produit $H \times D$. A titre indicatif, dans un exemple de réalisation, la pression P dans le volume 7 est de l'ordre de 35 g/cm².

Lorsque la température ambiante s'élève, la pression s'accroît dans le volume 7 et devient supérieure au niveau donné par le tarage du ressort 18. Le clapet 16 est alors repoussé de son siège 17, et les gaz contenus dans le volume 7 peuvent alors s'évacuer vers le canister par l'intermédiaire de l'orifice calibré 15 de la membrane 14, et de l'espace libéré entre la lèvre de passage haute pression 20 du clapet 16 et le siège 17 dudit clapet. Les gaz emprisonnés à l'extrémité supérieure de la pipe de remplissage 3 se détendent et le niveau 5 descend. La pression dans le volume 7 s'équilibre avec l'atmosphère, le clapet 16 revient en appui sur son siège 17 et la membrane 14 décolle de la lèvre de passage basse pression 19 du clapet 16 et reprend sa position initiale.

Le réservoir n'est plus sous pression et le dégazage ou l'entrée d'air dans ledit réservoir s'effectuent normalement par l'intermédiaire de l'orifice calibré 15 de la membrane 14, du passage de sortie 21 du clapet 16 et du canister.

Le dispositif de dégazage, objet de la présente invention, en intégrant la capacité d'expansion à l'intérieur même du réservoir de carburant, permet de réaliser, grâce à l'utilisation d'une valve de régularisation de pression de conception simple et économique, un ensemble de faible prix de revient, d'assemblage et d'entretien aisés, et d'un faible encombrement permettant, en particulier, son implantation sur certaines catégories de petits véhicules sans en pénaliser le volume utile.

Bien entendu diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux dispositifs ou procédés qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemple non limitatif, sans sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Dispositif de dégazage d'un réservoir à carburant équipé d'un moyen antipollution comportant un récipient renfermant un moyen de dépollution et relié au réservoir par l'intermédiaire d'un volume d'expansion, ledit réservoir comportant un tube antirefoulement reliant sa partie supérieure à l'extrémité supérieure de sa pipe de remplissage, laquelle est munie d'un bouchon de remplissage étanche, caractérisé en ce que le volume d'expansion 7 est constitué par la partie supérieure du réservoir 1, située au-dessus du niveau maximum 6 de remplissage en carburant, lequel est déterminé par la hauteur de plongée h du tube 2 antirefoulement au travers de la paroi supérieure 10 du réservoir 1, ladite paroi comportant dans sa zone centrale, une valve 9 assurant la communication entre la partie supérieure 7 du réservoir et le récipient contenant un moyen de dépollution, et isolant l'intérieur dudit réservoir dans une plage donnée de pressions internes.

2. Dispositif de dégazage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit de communication entre le réservoir 1 et le récipient renfermant un moyen de dépollution, ne comporte qu'une seule canalisation 8, branchée d'une part sur la valve 9 isolant l'intérieur du réservoir dans une plage donnée de pressions internes et d'autre part sur ledit récipient de dépollution.

3. Dispositif de dégazage suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la valve 9 isolant l'intérieur du réservoir dans une plage donnée de pressions internes est composée d'un boîtier 11 fixé à la paroi supérieure 10 du réservoir et en communication avec l'intérieur dudit réservoir 1, ledit boîtier 11 renfermant une membrane 14, munie d'un orifice 15 de faible dimension, et séparant l'intérieur du réservoir d'une chambre 32 du boîtier dans laquelle débouche le conduit de liaison avec le récipient de dépollution et dans laquelle est disposé un clapet 6 taré à deux voies, ouvert à basse pression, fermé dans une plage de pression donnée et ouvert à haute pression sous la poussée de la membrane 14.

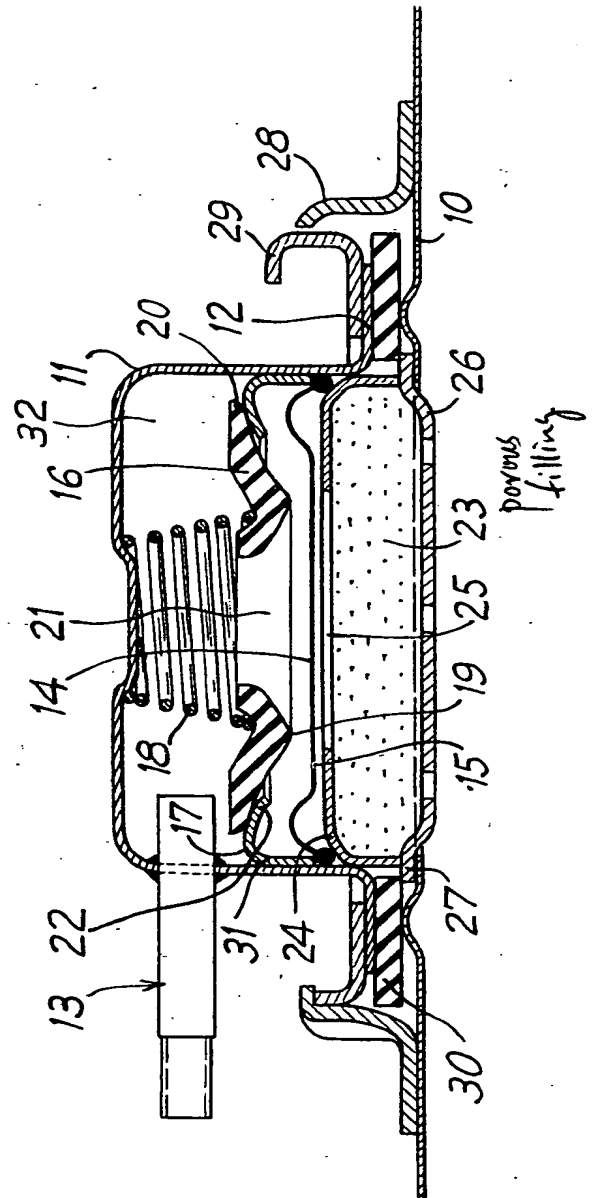
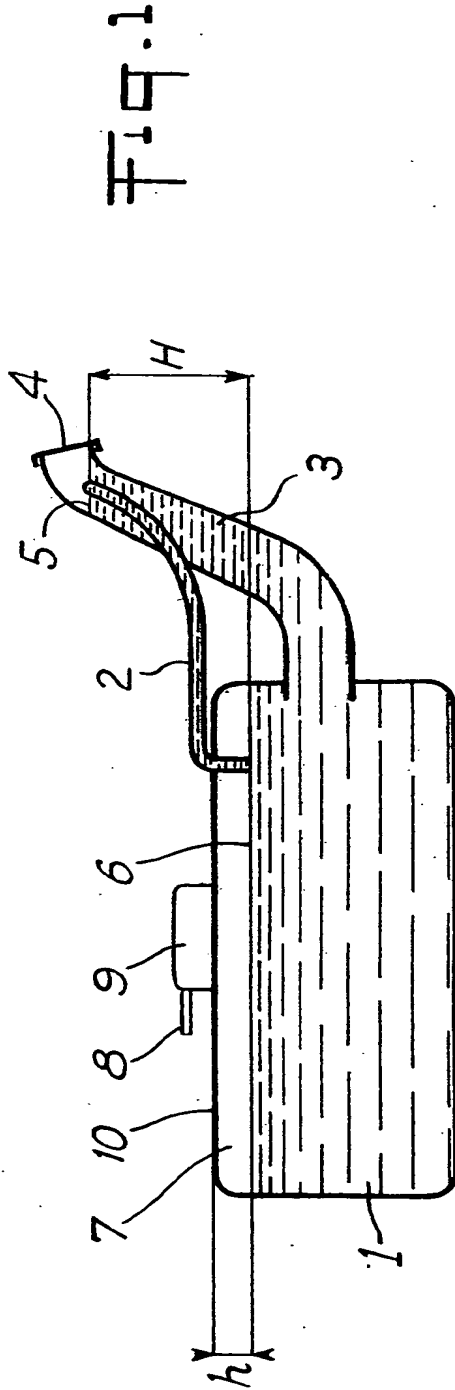
4. Dispositif de dégazage suivant les revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le clapet taré 16 à deux voies est maintenu en appui sous l'action d'un ressort 18 par une lèvre périphérique 20 contre un siège 17 solidaire du boîtier 11, 5 ledit clapet 16 présentant une lèvre intérieure 19 concentrique à un passage de sortie circulaire 21 axial au clapet et contre laquelle est susceptible de venir en appui la membrane 14 sous la pression gazeuse.

5. Dispositif de dégazage suivant les revendications 10 3 et 4, caractérisé en ce que le clapet taré 6 à deux voies est en matériau plastique formant ainsi joint d'étanchéité.

6. Dispositif de dégazage suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la lèvre périphérique 20 du clapet 6 constitue un moyen de contrôle haute pression et que la lèvre intérieure 19 concentrique à un passage circulaire 21 constitue un 15 moyen de contrôle basse pression.

7. Dispositif de dégazage suivant les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que l'orifice 15 de faible dimension pratiqué sur la membrane 14 est situé en regard d'une zone com- 20 prise entre la lèvre intérieure 19 du clapet 6 et le bord interne 22 du siège 17 de clapet.

8. Dispositif de dégazage suivant la revendication 3, caractérisé en ce que dans le boîtier 11 de la valve est disposé, sous la membrane 14, un tampon 23 en matériau poreux isolant ladite valve des projections de liquide contenu dans le réservoir.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

DERWENT-ACC-NO: 1975-N4617W

DERWENT-WEEK: 197551

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Petrol tank breathing device - has
membrane valve
controlling gas flow to petrol
removing device

PATENT-ASSIGNEE: RENAULT & PEUGEOT[RENA]

PRIORITY-DATA: 1974FR-0007100 (March 1, 1974)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
FR 2262609 A		October 31, 1975	N/A
000	N/A		

INT-CL (IPC): B60K015/02, B65D087/00

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2262609A

BASIC-ABSTRACT:

The breather has a cylindrical casing (11) closed at the top and open at the bottom, with a flange (12) for fitting to the tank. At the upper part of the cylinder is a tube (13) which carries a branch to the purifying element container. Inside the casing is a flexible membrane (14), with an orifice (15), separating the inside and able to engage a valve member (16) which is normally seated on an annular seat (17) by a spring (18). The valve member (16) is in plastic and forms a sealing joint. The passage of liquid is prevented by a porous filling (23) and the membrane closes the valve for a set range of internal tank pressures.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TITLE-TERMS: GASOLINE TANK BREATH DEVICE MEMBRANE VALVE
CONTROL GAS FLOW
GASOLINE REMOVE DEVICE

DERWENT-CLASS: Q13 Q34

THIS PAGE BLANK (USPTO)